

Konstrukcija i analiza algoritama R, 2023/24.

Obaveze

- Kolokvijum koji vas oslobađa jednog zadatka na pismenom ispitu
- Završni ispit
 - praktični ispit (C++, na računarima): 50 poena
 - teorijski ispit (usmeni, graduirana ispitna pitanja): 50 poena
- Pragovi:
 - prag na zadacima: 25 poena
 - prag na teoriji: 20 poena

Materijali

- na strani predmeta, čas po čas, malo opširniji od plana kursa

Okvirni plan tema

1. Uvod, korektnost algoritama (rekurzija i matematička indukcija, iteracija i invarijanta petlje).
2. Složenost algoritama (vrste složenosti, O i Θ -notacija, složenost nekih čestih oblika petlji, sumiranje, rekurentne jednačine, master teorema). Neki načini poboljšanja složenosti. Primene sortiranja, binarna pretraga.
3. Tehnika dva pokazivača, induktivno-rekurzivna konstrukcija.
4. Korišćenje struktura podataka – skupovi, mape, stek, red, red sa dva kraja, red sa prioriteto.
5. Implementacija struktura podataka – jednostuko i dvostruko povezana lista, stek, red, deq, hip, heš tabele.
6. Grafovi – reprezentacija grafa, DFS i BFS obilazak, topološko sortiranje.
7. Grafovi - najkraći putevi iz zadanog čvora (aciklički graf, Dajkstrin algoritam), minimalno povezujuće stablo (Primov algoritam), svi najkraći putevi (Floyd-Varšalov algoritam)
8. Dekompozicija – merge sort, quick sort, quick select, Karacubin algoritam za množenje polinoma.
9. Gruba sila i pretraga. Backtracking – n dama, broj podskupova sa datim zbirom, 3-bojenje grafa. Grananje sa odsecanjem - k bojenje grafa.
10. Dinamičko programiranje – Fibonačijevi brojevi, edit-rastojanje, 0-1 problem ranca. Pohlepni algoritmi – plesni parovi, razlomljeni problem ranca, raspored aktivnosti, Hafmanovo kodiranje.

Nastava

- interaktivna
 - pitajte
 - predlažite
 - grešite! ;)
- konsultacije
 - uvek je dobar trenutak